Z. ovalis отличается короткими щетинками Z3 (у *Z. andrei* и *Z. pinicola* эти щетинки в 2 раза длиннее). От *Z. andrei* новый вид также отличается длиной щетинок I1, I2, Z1, Z2, S1, S2 (у *Z. andrei* эти щетинки в 1,5—2 раза длиннее) и положением щетинок I5, основания которых у *Z. andrei* приближены к дорсальным ямкам, своими вершинами эти щетинки пересекают промежуток между наружной и внутренней ямками, тогда как у нового вида щетинки I5 своими вершинами могут только доходить до уровня дорсальных ямок.

От *Z. pinicola* новый вид отличается длиной щетинок I4, I5, S1 (у *Z. pinicola* эти щетинки в 1,5 раза короче, чем у нового вида), а также формой щетинок I3 (у *Z. pinicola* эти щетинки с гиалиновыми расширениями на вершинах и оперением перед ними).

Blaszak C. Mongolian Zerconidae (Acari, Mesostigmata) // Acta Zool. Acad. Sci. Hung. Budapest.— 1978.— **24**, N 3/4.— P. 301—320.

Blaszak C. Systematic studies on the family Zerconidae IV. Asian Zerconidae (Acari, Mesostigmata) // Acta Zool. Cracov.— 1979.— **24**, N 1/4.— P. 3—112.

Киевский университет
(252017 Киев)

Получено 15.03.91

Нові види кліщів роду Zercon (Acari, Mesostigmata) з Криму. Балан П. Г.— Вестн. зоол., 1992, № 4.— *Z. karadaghiensis* sp. n. і *Z. ovalis* sp. n. описані з лісової смуги Кримських гір Типи зберігаються в Інституті зоології АН України (Київ).

New Mite Species of the Genus Zercon (Acari, Mesostigmata) from the Crimea.— Vest. zool., 1992, N 4.— *Z. karadaghiensis* sp. n. and *Z. ovalis* sp. n. are described from the Crimean mountains timber belt. Types are deposited in the Institute of Zoology, Ukrainian Academy of Sciences (Kiev).

УДК 595.423

П. Г. Павличенко, С. Г. Погребняк

АНАЛИЗ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ И ПЕРЕОПИСАНИЕ CHAMOBATES SPINOSUS (ORIBATEI, CHAMOBATIDAE)

Chamobates spinosus относится к наиболее широко распространенным на Украине видам семейства. Учитывая его значительную морфологическую изменчивость, а также наличие в данном регионе сходных видов, нами предпринято исследование, целью которого ставилось выяснение пределов изменчивости некоторых диагностических признаков.

Материал и методики. При исследовании использовано более 150 экз. клещей, собранных в 14 точках различных эколого-географических зон Украины. Из них промерены и подвергнуты статистическому анализу 109 экз. Были применены стандартные методики первичной статистической обработки данных, критерии достоверности отличия варьирующих признаков и характера распределения. Расчеты выполнены на ЭВМ IBM PC/XT с использованием интерпретатора GU-BASIC.

Морфологическая изменчивость некоторых признаков. Исследована изменчивость по количеству ag щетинок. Оригинальному описанию вида соответствует вариант набора ag по 3 с каждой стороны. Однако при этом следует иметь в виду, что в диагнозе рода указана одна пара ag щетинок, а 3 пары являются следствием неотрихии (Trave, 1978). Поэтому все обнаруженные варианты (табл. 1) мы рассматриваем как

Таблица 1. Распределение вариантов числа агенитальных щетинок клещей Chamobates spinosus (109 особей)

(4×4)=0	(2×3)=9,2 %	F=0,733
(4×3)=2	(3×2)=12,8 %	v2=107
(4×2)=0		
(4×1)=0	(3×4)=3,7 %	F=0,759
(3×4)=4	(4×3)=1,8 %	v2=107
(3×3)=67		
(3×2)=14	(1×3)=2,8 %	F=6,153
(3×1)=0	(3×1)=0 %	v2=107
(2×4)=0		
(2×3)=10	Ftab=3,94 (95 %); 6,90 (99 %)	
(2×2)=9		
(2×1)=0	различия случайны	
(1×4)=0		
(1×3)=3		
(1×2)=0		
(1×1)=0		

(4×4)=0	(3×3)=67	0	66	соответствует
(4×3)=6	(3×2)+(4×3)=30	1	33	распределению
(4×2)=0	(3×1)+(2×2)=12	2	8	Пуассона
(4×1)=0				
(3×3)=67	хи-квадрат=2,288 v=1 (tab=3,841)			
(3×2)=24				
(3×1)=3				
(2×2)=9				
(2×1)=0				
(1×1)=0				

Примечание: верхняя часть — варианты с учетом правой-левой асимметрии и сравнение частот встречаемости по критерию Фишера; нижняя часть — варианты без учета правой-левой асимметрии и сравнение с распределением Пуассона отклонений от формулы (3×3).

следствие неотрихии, но при статистической обработке данных исходным вариантом считаем (3×3) набор щетинок. Впервые отмечено, что вид может иметь 4 ag щетинки с одной стороны. Проведен анализ частоты правой—левой асимметрии по критерию Фишера у представленных в нашей выборке вариантов (табл. 1 и табл. 2, верхние части). В результате установлено, что частоты не отличаются во всех случаях, то есть право- и левоасимметричные варианты встречаются одинаково часто и равноценны для систематики.

Проведено сравнение частот встречаемости вариантов количества ag щетинок с распределением Пуассона. При этом принималось условие, что варианты представляют собой отклонения в сторону уменьшения или увеличения признака по сравнению с наиболее часто встречающимся случаем: (3×3) агенитальные щетинки (табл. 1, нижняя часть). Сравнение по критерию хи-квадрат подтверждает пуассоновский характер распределения частот отклоняющихся вариантов. Другими словами, наблюдаемые варианты признаков представляют собой случайные, распределенные по закону Пуассона отклонения от наиболее часто встречаемого варианта. Отсюда следуют некоторые заключения. У данного вида симметричный вариант (2×2) щетинок необходимо рассматривать как редкое, но закономерное отклонение от нормы. Становится понятным отсутствие вариантов (4×1), (2×1), (1×4), (1×2) (математическое ожидание отклонения в 3 щетинки =0,9 %) или (1×1) (математическое ожидание отклонения в 4 щетинки =0,01 %) как сильно отклоняющихся по количеству щетинок. Кроме того, реализуются не все теоретически возможные варианты сочетания числа ag щетинок с отклонением от нормы в 2 щетинки — (4×4), (4×2), (3×1), (2×4). Отмечено, что варианты отклонения количества щетинок в сторону уменьшения представлены чаще, чем варианты на увеличение количества щетинок.

Таблица 2. Распределение вариантов зазубрин на свободном крае птероморф клещей Chamobates spinosus (109 особей)

(2×2)=3	(2×1)=4,6 %	F=2,519			
(2×1)=5	(1×2)=10,1 %	v2=107			
(2×0)=0					
(1×2)=11	(1×0)=11,0 %	F=2,246			
(1×1)=71	(0×1)=5,5 %	v2=107			
(1×0)=12					
(0×2)=1	Ftab=3,94 (95 %); 6,90 (99 %)				
(0×1)=6					
(0×0)=0	различия случайны				
(2×2)=3	(1×1)=71	2	74	соответствует	
(2×1)=16	(1×0)+(2×1)=34	1	29	распределению	
(2×0)=1	(2×0)+(2×2)= 4	0	6	Пуассона	
(1×1)=71					
(1×0)=18	хи-квадрат=1,650 v=1 (tab=3,841)				
(0×0)=0					

Примечание: верхняя часть — варианты с учетом правой-левой асимметрии и сравнение частот встречаемости по критерию Фишера; нижняя часть — варианты без учета правой-левой асимметрии и сравнение с распределением Пуассона отклонений от формулы (1×1).

Анализ изменчивости зазубрин на свободном крае птероморф по аналогичной схеме дает сходные результаты. Встреченные варианты наборов зазубрин представлены в табл. 2. Правая и левая асимметрия встречается одинаково часто. Отклонения от варианта (1×1) подчиняются распределению Пуассона. Не реализованы варианты с отклонением в 2 зазубрины (2×0), (0×0). Вариант (2×2) зазубрины для этого вида представляет собой редкое отклонение от (1×1) с математическим ожиданием 5,5 %. Для варьирующих зазубрин птероморф характерно равное количество отклонений в сторону уменьшения и увеличения признака.

Таким образом, в результате проведенной работы установлено, что число ag щетинок по 3 с каждой стороны является наиболее характерным, хотя возможно как увеличение, так и уменьшение их числа (см. табл. 1), что отмечается впервые. Впервые отмечается также то, что на одной из птероморф могут вовсе отсутствовать зазубрины. Лево- и правоасимметричные варианты, как в числе зазубрин птероморф, так и в числе ag щетинок, равнозначны. Отсутствует корреляция между зазубренностью птероморф и числом ag щетинок. При вариациях числа ag щетинок фактически не встречается вариант (1×1), характерный для рода в целом, в частности для видов *C. voigtsi* и *C. sergienkae*. Установлено, что самым стабильным среди признаков, широко используемых для диагностики вида, является форма рострума.

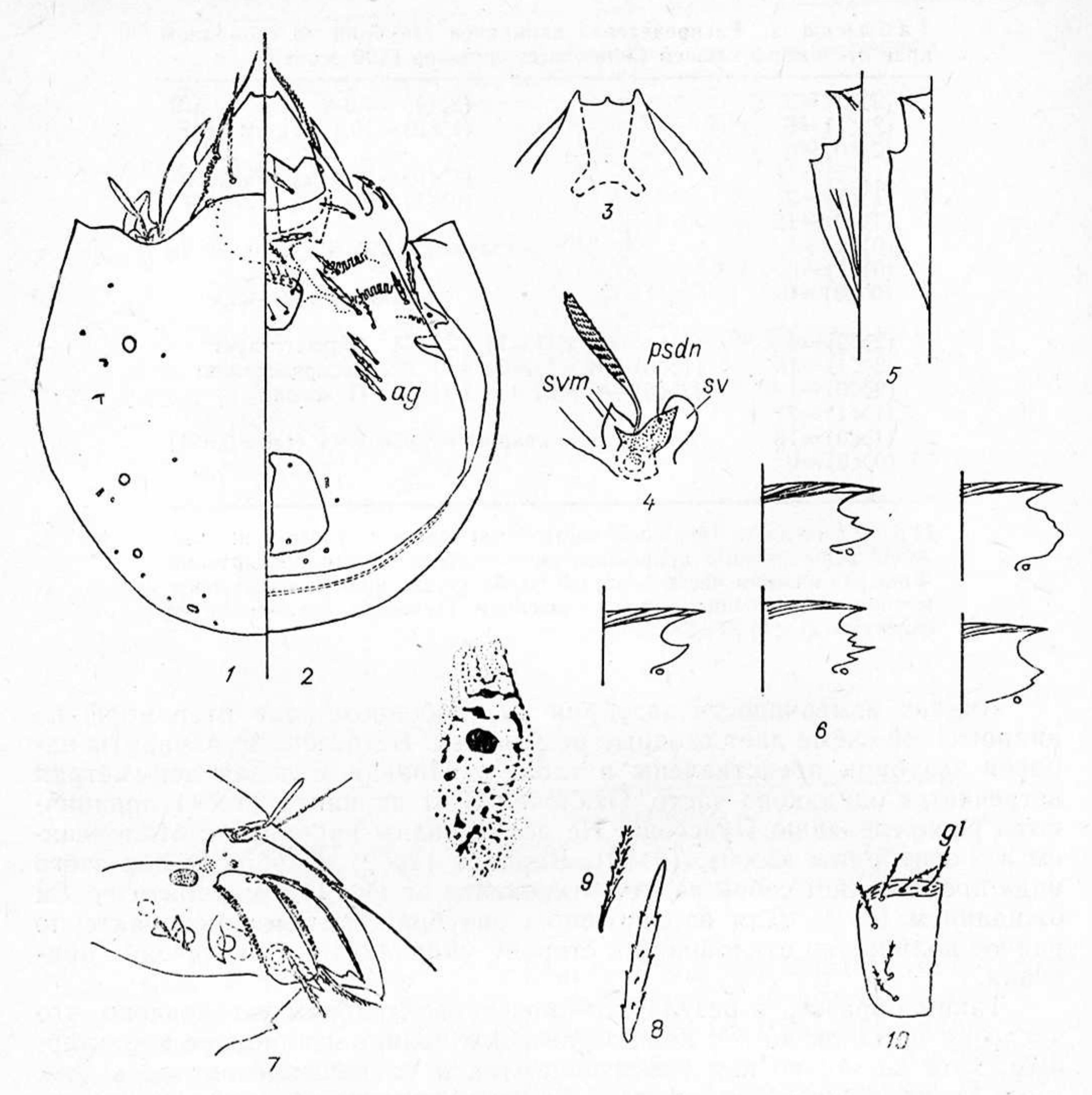
С учетом вышесказанного, мы приводим детальное переописание вида.

Chamobates spinosus Sellnick, 1928 (рисунок)

Sellnick, 1928, с. IX, 14, рис. 22; Willmann, 1931, с. 162, рис. 245, 246.

Имаго. Интенсивно-коричневый. Средние размеры тела (в скобках — величина выборки, дисперсия, минимум—максимум) — самцы: длина 366,4±1,5 мкм, (59; 11, 6; 347, 2—392), ширина 304,6±1,6 мкм, (59; 12,1; 280—336); самки: длина 388,9±1,8 мкм, (50; 12, 4,352, 8—420). ширина 325,1±1,9 мкм, (50; 13,5; 302,4—375,2).

Скульптура покровов. Вентрально: включая генитальные и анальные щитки, а также основание подбородка, скульптура мелкоточечная.



Общий вид и детали строения *Chamobates spinosus* (имаго): *1* — общий вид (дорсально); *2* — общий вид (вентрально); *3* — рострум в расправленном виде; *4* — ботридия и трихоботрия; *5* — свободный край птероморф (вентрально); *6* — форма туториев; *7* — латеральный аспект подсомы; *8—9* — эпимеральные щетинки; *10* — расположение щетинок на генитальных щитках.

Дорсально: на нотогастре мелкоточечная, постепенно к птероморфам и по наружному краю нотогастра переходящая в продольные складки, более или менее выраженные; на продорсуме тонкие продольные складочки у основания.

Продорсум. Рострум округлый, в расправленном виде хорошо видны два латеральных зубца и один маленький медиальный (рисунок, *3*). Ростральная щетинка ro (75 мкм) сильно зазубрена, простирается за рострум. Ламеллы слегка сходящиеся, выступающие за места прикрепления ростральных щетинок, кусписы в виде острых зубцов. Щетинка le (102—109 мкм) слегка зазубрена, почти наполовину выдается за передний край рострума. Трансламелла отсутствует. Щетинка in (68—71 мкм) слегка зазубрена, направлена вверх и вперед. Щетинка ex редуцирована до альвеолы. Трихоботрия ss (71 мкм) веретеновидная, сжата в дорсовентральном направлении, с закругленным дистальным концом, с головкой, усеянной мелкими шипиками. Ботридия (рисунок, *4*), имеет чешую svm, заостренную апикально, svl — широко округлую, sdm заост-

ренную, мелко пунктированную, psdm выпуклый. Поровое поле Aj овальное.

Латеральный аспект подосомы. Птероморфы неподвижные, без линии десклеротизации, свободный край прямоугольный, вытянут в небольшое острие, сзади которого имеется вырезка, образующая 1—2 зазубрины (рисунок, *5*). Генальный зуб с 2—4 зазубринами по наружному краю. Тутория (153 мкм) зазубрена по длинному свободному краю. По короткому свободному краю имеется развитое сильно склеротизированное дистальное острие с 1—4 зазубринами ниже его, иногда сильно сглаженными, вплоть до волнистого края (рисунок, *6*). Горизонтальные складки между ацетабулами II и III отсутствуют. Поровые поля Al, Ah, Am имеются (рисунок, *7*).

Нотогастр. 4 пары поровых полей и поровые щели размещены как показано на рисунке. Нотогастральные щетинки отсутствуют, имеется 10 пар альвеол. Лентикулюс округло-треугольный. Чуть сзади и латерально от порового поля Aa (14 мкм) имеется небольшое утолщение в покровах (рисунок, 1).

Вентральная сторона. Щетинки 1a, 1b, 2a, 4a, а также ag толстые, длинные, шиповидные (рисунок, *2, 8*). Щетинки 1c, 3a, 3b, 3c, 4b гораздо тоньше, но длинные и сильно опушенные (рисунок, *9*). Длина щетинок: 1c (51—54 мкм); 4a (48—51); ag (34—48); 3b, 3c (37—41); 1a, 1b, 2a (34—37); 4b (30—37); 3a (20). Агенитальных щетинок 3 пары, однако возможно и другое количество (см. табл. 1). На генитальных щитках расположено 6 пар тонких, редко опушенных щетинок (17 мкм). Щетинки g1—g3 расположены вплотную к переднему краю (рисунок, *10*). Анальные и аданальные щетинки отсутствуют, имеются только их альвеолы и поровая щель iad. Кустодиальное острие отсутствует, дисцидий в виде загнутого острого треугольника (рисунок, *2*).

Ноги. Формула щетинок на ногах (I—IV): тазик 1—1—2—1, бедро 5—5—2—2, колено 3—3—1—2, голень 4—4—3—3, лапка 20—15—15—12. Формула соленидиев (I—IV), колено 1—1—1—0, голень 2—1—1—1, лапка 2—2—0—0. Все лапки трехкоготковые, гетеродактильные. На коленях и голенях ног I—II толстые шиповидные щетинки. На колене ноги I вентрально заостренный гребень. Проксимально на лапках ног I—IV маленькое поровое поле, на бедрах ног I и II имеются большие поля точечной пунктировки.

Замечания. В приведенном переописании имеются отличия в хетотаксической формуле ног от таковой, приводимой Шалдыбиной (Шалдыбина, 1966), в частности, в числе щетинок на бедре и голени ноги II и лапки ноги I, что соответствует формуле вида *C. dactyloscopicus* (Bernini, Mahunka, 1982); однако, по ряду других важных диагностических признаков вид, несомненно, должен быть отнесен к *C. spinosus*.

Распространение и некоторые особенности экологии. *Chamobates spinosus* имеет палеарктическое распространение, нами на Украине отмечен повсеместно из дубовых, сосновых, буковых, грабовых лесов и акациевых насаждений. Наиболее многочисленные сборы из дубовой подстилки и трухи, обрастаний мха на дубе. Обычен в подушках мха на поверхности почвы. Встречен в хвойной подстилке, в почве, на коре деревьев. Среднее количество яиц в самке возрастает от 0 в марте до 2,1 в мае и колеблется на уровне 1,6—1,8 в июне—октябре.

Шалдыбина Е. С. Постэмбриональное развитие Chamobates spinosus Sellnic. 1928 (Oribatei) // Зоол. журн.— 1966.— **45**, вып. 5.— С. 661—666.

Шалдыбина Е. С. Семейство Chamobatidae // Определитель обитающих в почве клещей. Sarcoptiformes.— М.: Наука, 1975.— С. 313—318.

Bernini F., Mahunka S. Description of a new Chamobates Hull, 1916 species (Acarina) // Ann. hist. natur. Musei Nat. Hung.— 1982.— **74**.— P. 301—306.

Sellnick M. Formenkreis: Hornmilben, Oribatei // Die Tierwelt Mitteleuropas.— 1928.— N 3.— P. 1—42.
Trave J. La neotrichie cher les Oribatides (Acariens) // Acarologia.— 1978.— 20, bacs. 4.— P. 590—602.
Willmann C. Moosmilben oder Oribatiden (Oribatei) // Die Tierwelt Deutschlands.— Jena: Fisher, 1931.— 22.— P. 79—200.

Институт зоологии АН Украины
(252601 Киев)

Получено 27.12.90

Аналіз діагностичних ознак та переопис Chamobates spinosus (Oribatei, Chamobatidae). Павличенко П. Г., Погребняк С. Г.— Вестн. зоол., 1992, № 4.— Результати статистичного аналізу деяких морфологічних ознак, які мають діагностичне значення, на матеріалі з території України. З огляду на такі ознаки наведено переопис *Chamobates spinosus*.

An Analysis of Diagnostic Characters and a Redescription of Chamobates spinosus (Oribatei, Chamobatidae). Pavlichenko P. G., Pogrebnyak S. G.— Vestn. zool., 1992, N 4.— Results of statistic analysis of some morphological characters established to be of diagnostic importance, based upon materials from the Ukraine. A redescription of *Chamobates spinosus* is compiled with reference to the characters of this kind.

ЗАМЕТКИ

Новые находки жуков-скакунов (Coleoptera, Carabidae, Cicindelinae) в Средней Азии.— *Cicindela asiatica* Aud. et Brulle, 1839.— 2♀, Зап. Копетдаг, 15 км З г. Кара-Кала, р. Сумбар, 6.05.1992 (Пучков); 6♂, 8♀, 30 км З г. Кара-Кала, р. Сумбар. 7.05.1992 (Нестеров). Жуки были обычны по долинам небольших ручьев на влажной почве. Собранные экземпляры в среднем оказались меньше (12,4—12,9 мм) закавказских, цвет надкрылий буро-зеленый с более узким срединным пятном. Ранние указания о находках этого вида в Средней Азии считались ошибочными, несмотря на то, что в Зоологическом институте АН России хранятся 2 экз. из Зап. Туркменистана «Туркмения, 6 км СЗ г. Кара-Кала, 21.05.1952» (Крыжановский); «Зап. Копетдаг, г. Кара-Кала, Пархай. 20.06.1982» (Устюжанин). *C. decempustulata* Mén., 1848.—♂, Зап. Казахстан, Гурьевская обл., оз. Индер, в наносах, 24.05.1992 (Пучков). Обнаружен в наносах. Пойманный экземпляр по характеру окраски близок к *«auromarginata»* Kraatz. Ранее самой северной точкой ареала этого вида считался п-ов Мангышлак. ♀, берег Каспийского моря, форт Александровск, 11—19.04.1897 (Достоевский) — А. Семенов, Русск. энтомол. обозрен., 1904, 6 : 295—297. Вид обычен в горах и предгорьях Средней Азии, севернее распространен дизъюнктивно, изредка встречается у крупных водоемов.— А. В. Пучков (Институт зоологии АН Украины, Киев).